

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

AD

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

2 292 662

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 75 20968**

(54) Distributeur de boisson.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>).      **B 67 D 3/00.**

(22) Date de dépôt .....      3 juillet 1975, à 15 h 47 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 27 novembre 1974, n. 527.526 au nom de Merle Slade Brown.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande .....      B.O.P.I. — «Listes» n. 26 du 25-6-1976.

(71) Déposant : Société dite : JET SPRAY COOLER, INC., résidant aux Etats-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger, 115, boulevard Haussmann,  
75008 Paris.

L'invention concerne les distributeurs de boissons chaudes-café, chocolat, soupe, ou autres boissons - dont le réservoir est rempli par procédé manuel.

Les distributeurs de boissons 5 chaudes contiennent, en général, des réserves distinctes pour le concentré du produit et pour l'eau chaude ; ils assurent eux-mêmes le mélange du concentré et de l'eau dans la proportion convenable, en fonction de la demande et boisson par boisson. Le dispositif d'alimentation en eau chaude de ces 10 distributeurs comprend un réservoir de chauffage relié soit à une canalisation d'eau sous pression, soit à un réservoir rempli manuellement. Lorsqu'il s'avère peu pratique ou trop coûteux de relier le réservoir à une canalisation d'eau ou lorsqu'on veut disposer d'un distributeur portatif, on choisit 15 de relier le réservoir de chauffage à un réservoir rempli manuellement. Dans le cas des réservoirs à remplissage manuel, l'eau chaude atteint par gravité une chambre de mélange où l'eau et le concentré sont mélangés. Les dispositifs à remplissage manuel qui sont décrits dans la demande de brevet américain 448.352 comportent un certain nombre d'inconvénients.

Cette demande décrit un distributeur comprenant un réservoir de chauffage et un réservoir distinct rempli manuellement ; un dispositif de commande permet le passage de l'eau de l'un à l'autre, suivant la nécessité. Le remplissage du réservoir distinct doit être assuré sur place, car ce réservoir reste solidaire de la partie supérieure du distributeur. La présente invention concerne un dispositif de soupape installé entre le réservoir et le reste du distributeur et grâce auquel le réservoir peut être démonté du distributeur, rempli, puis remis en place ; l'opération de remplissage est ainsi grandement facilitée.

Le distributeur comprend donc 35 un réservoir à élément chauffant classique, une chambre équipée d'un flotteur et située au-dessus du réservoir chauffant avec lequel elle communique et un réservoir distinct placé au-dessus de la chambre équipée du flotteur. Le fond du réservoir supérieur comporte une ouverture qui le fait communiquer avec la chambre équipée du flotteur et permet à l'eau du réservoir de s'écouler de celui-ci vers la chambre équipée du flotteur, 40 d'où elle gagnera le réservoir principal (à élément chauffant).

Un dispositif de soupape est mis en place dans l'ouverture du réservoir et est destiné à obturer celle-ci lorsque le réservoir est détaché du reste du distributeur. Lorsque, au contraire, le réservoir est remis en place au-dessus de la chambre, une 5 pièce de liaison, qui fait saillie vers le haut de la chambre, entre en contact avec le dispositif de soupape et un déclenche l'ouverture, ce qui permet à nouveau à l'eau du réservoir de s'écouler vers la chambre.

Un des buts de l'invention est 10 donc de proposer un distributeur amélioré de boisson chaude, caractérisé par l'existence d'un réservoir pouvant être démonté du distributeur et rempli pendant qu'il est démonté.

Un autre but de l'invention est 15 de proposer un réservoir pour distributeur de boisson chaude qui possède un dispositif amélioré de soupape, pour permettre l'écoulement de l'eau du réservoir supérieur vers le réservoir principal à élément chauffant.

L'invention sera mieux comprise 20 en regard de la description ci-après et des dessins annexés représentant un exemple de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un distributeur de boisson incluant le dispositif conforme à la présente invention ;

25 - la figure 2 est une vue de côté qui montre, partiellement en coupe, le distributeur de boisson représenté sur la figure 1, et, plus précisément, le dispositif d'alimentation en eau chaude et le dispositif amélioré de soupape ;

30 - la figure 3 est une vue agrandie et en coupe de la soupape, selon l'axe 3 - 3 de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue longitudinale et en coupe de la soupape, selon l'axe 4 - 4 de la figure 3 ; et

35 - la figure 5 est une vue longitudinale de la soupape.

Le distributeur de boisson, représenté sur les figures 1 et 2, est destiné à prendre place 40 sur les comptoirs de snack-bars, self-services et autres établissements analogues et assure la distribution d'une boisson

chaude donnée. La tasse ou le récipient à remplir est posé sur le plateau d'écoulement 12 (ou tenu au-dessus de lui) situé sur la face avant du corps 10 de l'appareil, de manière à être juste sous l'orifice du conduit d'évacuation 14 du dispositif 5 mélangeur. Un bouton 16 de commande électrique, situé sur le corps de l'appareil distributeur, est relié à un circuit de commande non représenté, qui comprend une minuterie permettant l'évacuation d'une quantité de boisson bien déterminée par le distributeur. Tous ces éléments sont normalement employés dans 10 les distributeurs de chocolat chaud, tels que ceux décrits par les brevets américains 3.737.076, 3.730.144 et 3.568.887.

A l'intérieur du corps 10 du distributeur se trouve un réservoir 20 d'eau chaude, de préférence conforme au réservoir décrit dans le brevet 3.730.144 et 15 qui ne sera donc décrit que très brièvement ici. Il comprend une paroi 22 en matière plastique et un fond 26 en acier inoxydable dans lequel est logé l'élément chauffant 24 immergé. Un thermostat 28, solidaire du réservoir, assure la commande électrique (à l'aide d'un circuit non représenté) de l'élément 20 chauffant immergé. Le réservoir 20 repose sur le fond 30 du distributeur, par l'intermédiaire d'un socle 32.

Un conduit 34 relie la partie supérieure du réservoir 20 à l'embouchure 36 du dispositif de mélange et d'évacuation ; une soupape 38, commandée par solénoïde 25 et placée dans le conduit 34 à l'endroit de l'orifice d'évacuation du réservoir, permet de commander l'écoulement de la quantité d'eau chaude qui doit aller du réservoir 20 vers l'embouchure 36. Dans le cas d'un distributeur de chocolat chaud, un récipient (non représenté ici) contenant du concentré liquide 30 ou en poudre est mis en place dans un tiroir 40 du corps 10 du distributeur et libère son contenu dans l'embouchure 36, conformément à la description faite dans le brevet 3.568.887.

Un réservoir d'eau 50, placé au-dessus de la paroi supérieure 52 du corps 10 du distributeur, 35 sert de réserve d'eau pour remplir le réservoir 20. Son couvercle 54 peut être facilement retiré pour le remplissage (décris plus loin) et sa paroi est, de préférence, en un matériau transparent ou translucide qui permet l'observation du niveau d'eau dans le réservoir sans qu'il soit nécessaire de retirer 40 le couvercle. Le réservoir 50, qui s'adapte sur la partie supé-

rieure du corps 10 du distributeur et en est tout à fait distinct, est donc facilement accessible pour le personnel d'entretien et peut être retiré chaque fois que cela est nécessaire pour en assurer à nouveau le remplissage. Le réservoir 50 est 5 relié au réservoir 20 par l'intermédiaire d'une chambre auxiliaire 60 et d'un conduit de transfert 62.

La chambre auxiliaire 60, située sous la paroi supérieure 52 du corps 10 du distributeur, coiffe la partie supérieure du réservoir 20 avec lequel elle est en 10 communication permanente. Le passage 64, qui délimite le col 66 de la partie supérieure du réservoir 20, débouche dans la chambre 60, dont le col interne 68 forme avec le col 66 un assemblage vertical dont l'étanchéité est assurée par un joint 70 placé entre eux. Un certain nombre d'orifices 72, réalisés 15 dans le col interne 68 de la chambre auxiliaire 60, assure la communication entre l'intérieur de celle-ci et le passage 64.

La partie supérieure du col 68 sert à guider l'ergot central 80 du flotteur 82 ; ce flotteur est un organe de la soupape 84 qui assure la commande de 20 l'écoulement d'eau du réservoir 50 vers le réservoir 20. Une tige 86 portée par le flotteur 82 se dresse verticalement à travers une ouverture 88 réalisée à travers le couvercle 90 de la chambre auxiliaire 60 et délimitée par une sorte de goulot vertical 92 ne formant qu'une seule et même pièce avec le couvercle 90. La tige 86 fait saillie au-dessus de l'ouverture 88 et assure par son action la commande du dispositif de soupape 25 94, décrit ci-dessous, du réservoir 50.

La chambre auxiliaire 60 est divisée en deux compartiments par la cloison cylindrique 100. 30 Dans le fond du compartiment extérieur 102, de forme annulaire, débouche le conduit de transfert 62 ; le compartiment 104 est, lui, relié au réservoir 20 de la manière précédemment décrite, c'est-à-dire par l'intermédiaire du passage 64 et des orifices 72.

Le flotteur 82 comporte, à sa périphérie, un rebord 110 qui coiffe la cloison cylindrique 100 ; ce rebord permet de canaliser vers le compartiment extérieur de forme annulaire l'écoulement d'eau provenant du réservoir 50 par l'intermédiaire de l'ouverture 88 dans le couvercle 90. Pour aller du réservoir 50 au réservoir 20, l'écou- 40

lement d'eau traverse donc le dispositif de soupape 94 et l'ouverture 88, contourne le rebord 110, descend à travers le compartiment annulaire 102 et le conduit de transfert 62, remonte en traversant le raccord en "T" 112 et débouche enfin dans le réservoir 20 par la buse 114. À la partie inférieure du ressort en T 112 se trouve une bonde 116 qui permet d'effectuer une vidange si nécessaire.

Un trou d'évent 120, situé à la partie supérieure de la paroi de la chambre auxiliaire 60 et au-dessus du niveau normal de l'eau dans cette chambre, permet, grâce à la canalisation 122, dont l'extrémité inférieure débouche sur la face avant du corps 10 du distributeur et au-dessus du plateau d'écoulement 12, de maintenir la pression dans la chambre égale à la pression atmosphérique. La canalisation 122 est également reliée, par l'intermédiaire d'un raccord en Y 124, au conduit d'évacuation 34. Ce dispositif d'évent empêche que de l'eau chaude soit bloquée dans le conduit d'évacuation 34, ce qui pourrait fausser le fonctionnement du dispositif qui distribue l'eau chaude ; l'évacuation d'eau se produit en direction du plateau d'écoulement 12 et peut donc être facilement décelée. Un trou d'évent 130 dans le couvercle 54 du réservoir 50 permet également de maintenir la pression dans ce réservoir égale à la pression atmosphérique.

Le réservoir 20 d'eau chaude a, par exemple, une capacité d'un gallon environ, soit environ 4 litres, le réservoir 50 une capacité d'un ou deux gallons soit environ 7 litres, et le compartiment annulaire 102 de la chambre 60 une capacité d'un dixième de gallon environ (0,4 litre environ).

Le dispositif de soupape 94 est, en général, une pièce distincte rapportée sur le fond 96 du réservoir 50. Comme le montrent les figures 3 à 5, le dispositif de soupape peut être réalisé en matière plastique, moulée d'une seule pièce, et consiste essentiellement en une pièce de révolution 126 ayant à peu près la forme d'un disque prolongé vers le bas par un manchon 128. Un orifice 130 traverse le disque 126 en son centre et débouche à l'intérieur du manchon 128 creux ; lorsque le dispositif de soupape est relié au fond 96 du réservoir 50 de la manière décrite plus bas, on a ainsi défini un conduit d'écoulement depuis le réservoir 50. Le

manchon 128 est suffisamment long pour que son extrémité inférieure puisse descendre à travers l'ouverture 88 du couvercle 90 quand le réservoir et son dispositif de soupape sont mis en place à la partie supérieure du distributeur. Un joint 98 5 est éventuellement placé entre le manchon 128 et le goulot 92 qui délimite l'ouverture 88. A l'intérieur du manchon 128, une soupape à boule 132 est mobile entre une position supérieure dans laquelle la boule 132 obstrue l'orifice 130 et une position inférieure dans laquelle la boule 132 obstrue l'extrémité 10 inférieure d'évacuation 134 du manchon 128. La boule 132 a un diamètre supérieur à celui de l'orifice 130, mais inférieur au diamètre intérieur du manchon, de sorte que, lorsque la boule n'est pas en position d'obturation, l'eau peut s'écouler à travers le manchon. L'extrémité inférieure du manchon 128 se resserre afin que l'orifice inférieur d'évacuation 134 ait un 15 diamètre inférieur à celui de la boule 132. À sa partie supérieure 136 et à sa partie inférieure 138, la surface interne est arrondie de manière à ce que, dans chacune des positions extrêmes de la boule 132, le contact de la boule et de la surface interne assure une bonne étanchéité.

La fixation du dispositif de soupape sur le fond 96 du réservoir 50 peut être réalisée de diverses façons. Dans le mode de réalisation ici représenté, le dispositif de fixation comprend deux languettes 140 diamétriquement opposées et ne faisant qu'une seule et même pièce avec la partie inférieure du disque 126. Chacune des languettes est radiale et dirigée vers l'extérieur, et leur extrémité extérieure est située à une certaine distance en-dessous du disque 126. La face supérieure 142 des languettes peut être biseautée, comme le montre la figure 5. Le fond 96 du réservoir 50 comporte une ouverture 144 que traverse le manchon 128. Deux fentes radiales 146, diamétriquement opposées, sont également prévues dans le fond du réservoir ; elles permettent le passage 25 des languettes 140, après quoi toute la soupape peut être tournée sur elle-même de manière à ce que la partie 148 du fond du réservoir 50 serve de pièce de verrouillage intercalée entre la surface inférieure du disque 126 et les languettes 140 diamétriquement opposées. Le fond 96 peut comprendre un épaulement 150 grâce auquel l'assemblage de la soupape et du fond est coulissant et régulier. Un évidement annulaire 152

peut être prévu dans l'épaulement 150 pour une rondelle torique 154 destinée à encore améliorer la qualité du joint entre le disque 126 et le fond 96. Il est utile de prévoir sur la surface supérieure du disque 126 un certain nombre de nervures radiales 156 destinées, d'une part, à faciliter la rotation du disque 126 pour venir en position de verrouillage et, d'autre part, à augmenter la rigidité du disque 126.

Lorsqu'en fonctionnement le dispositif est à court d'eau, le réservoir 50 et le dispositif de soupape fixé sur lui sont retirés simultanément et portés jusqu'à une source d'alimentation en eau où le réservoir peut être rempli. La boule 132 est en contact avec la surface interne inférieure 138 du manchon 128 et empêche l'eau du réservoir 50 de s'échapper. Une fois rempli, le réservoir 50 est remis dans sa place de fonctionnement normal. En supposant toujours que le distributeur était à court d'eau, lorsque le manchon 128 est inséré dans l'ouverture 88 et le couvercle 90 de la chambre 60, la tige supérieure 86 du flotteur 82 entre en contact avec la boule 132 au moment où le réservoir 50 redescend dans sa position normale. La boule ne jouant plus son rôle de joint à la partie inférieure du manchon, l'eau peut passer du réservoir 50 dans la chambre 60, par l'intermédiaire de l'orifice 130 et du manchon 128. L'eau qui arrive dans la chambre 60 est déviée par le rebord 110 et traverse le compartiment annulaire 102, puis le conduit de transfert 62 et la buse 114 ; elle se trouve alors dans le réservoir 20. Le niveau de l'eau à l'intérieur du réservoir 20 augmente ; lorsque le réservoir est plein, le niveau d'eau continue de s'élever à l'intérieur du compartiment intérieur 104, grâce à l'existence du passage 64 et des orifices 72. Le flotteur continue donc de s'élever, jusqu'à ce que sa tige 86 fasse entrer la boule 132 en appui avec la surface interne supérieure 136 du manchon 128, ce qui fait cesser l'écoulement d'eau à travers l'orifice 130. Le réservoir étant plein, le commutateur d'alimentation, non représenté, peut être enclenché de manière à ce que l'élément chauffant 24 porte l'eau contenue dans le réservoir 20 à la température désirée. L'eau du compartiment 104 est aussi portée à cette même température ; la température de l'eau du compartiment extérieur 102 est, elle un peu inférieure à celle de l'eau du réservoir 20.

Si le niveau d'eau dans les compartiments 102 et 104 de la chambre 60 est celui qui est représenté sur la figure 2, seule l'eau du compartiment intérieur 104 est chauffée (en raison de la communication directe avec le réservoir d'eau chaude). Cependant, comme l'eau initialement froide se dilate sous l'effet du chauffage dans le réservoir 20, le niveau d'eau dans le compartiment 104 s'élève et dépasse le niveau de la cloison annulaire 100. La température de l'eau contenue dans le compartiment annulaire 102 s'élève alors aussi. C'est en quelque sorte une action de pompage par différence de température qui se déclenche : l'eau froide du compartiment 102 descend par le conduit de transfert 62 dans le fond du réservoir 20, tandis que l'eau chaude du compartiment 104 franchit la cloison 100 et se trouve à nouveau 15 dans le compartiment extérieur 102.

Lorsqu'une boisson est demandée au distributeur, le niveau d'eau dans les compartiments 102 et 104 descend. L'abaissement du niveau d'eau dans le compartiment 104 entraîne la descente du flotteur et de la tige 86 ; cette dernière ne constraint donc plus la boule 132 à obturer l'orifice 130, et l'eau peut à nouveau s'écouler du réservoir 50 dans la chambre 60 de manière à remplir le dispositif. Toute l'eau qui descend ainsi est canalisée par le rebord 110 vers le compartiment extérieur 102. L'eau qui est évacuée du réservoir 20 par la soupape 38 commandée par solénoïde est pratiquement la plus chaude de tout le réservoir, puisque l'eau froide qui pénètre par le bas du réservoir pousse progressivement l'eau déjà chaude vers le haut. On remarquera que la buse 114 a pour rôle de minimiser le mieux possible la turbulence dans le réservoir 25 lors de l'introduction de l'eau froide, afin d'éviter que celle-ci ne se mélange à l'eau chaude déjà présente. L'eau chaude est donc simplement déplacée vers le haut, sans que sa température diminue.

On remarquera aussi que la 35 différence de niveau entre la soupape 38 d'évacuation et le niveau de l'eau dans le compartiment intérieur 104 est gardée constante par l'action du dispositif de soupape 94 à flotteur. Tant qu'il y a de l'eau dans le réservoir 50. L'évacuation de l'eau hors du réservoir 20, au fur et à mesure de la demande 40 en boisson, n'est pas affectée par la diminution de l'eau

restant dans le réservoir 50 et l'abaissement de niveau correspondant.

5 Comme le réservoir 50 est éloigné de l'eau chaude du réservoir 20 et de la chambre 60, la température de l'eau qu'il contient reste voisine de la température ambiante ; il se produit donc très peu d'évaporation, et il n'existe aucun risque d'être brûlé par des projections d'eau au moment où l'on ajoute de l'eau dans le réservoir 50.  
10 En outre, comme l'eau contenue dans le réservoir 20 et dans la chambre 60 ne communique avec l'atmosphère extérieure que par le trou d'évent 120, les pertes par évaporation sont là aussi très faibles.

15 Le mode de réalisation qui vient d'être décrit montre que le réservoir du distributeur de boisson peut être rempli de manière facile et pratique et qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser des récipients intermédiaires pour transporter l'eau de la source d'alimentation en eau vers le réservoir 50.

20 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation ci-dessus décrit et représenté, à partir duquel on pourra prévoir d'autres modes et d'autres formes de réalisation, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

## 1°) Distributeur de boisson

caractérisé en ce qu'il comprend : - un dispositif de stockage et de distribution de liquide ; - un réservoir destiné à contenir un volume donné de liquide et comportant un orifice d'évacuation ; - un dispositif de liaison, démontable, entre le réservoir et le dispositif de stockage et de distribution de liquide, destiné à permettre soit la mise en communication, par l'intermédiaire de l'orifice d'évacuation, du réservoir et du dispositif de stockage et de distribution et l'écoulement du liquide de l'un à l'autre, soit la séparation complète du réservoir par rapport au reste du dispositif ; - une soupape montée sur le réservoir et assurant l'obturation de l'orifice d'évacuation lorsque le réservoir est séparé du reste du dispositif ; et un dispositif annexe associé à la soupape et destiné, d'une part, à ouvrir celle-ci lorsque le réservoir est relié au distributeur et, d'autre part, à commander l'écoulement du liquide du réservoir au distributeur par l'orifice d'évacuation.

20 2°) Distributeur de boisson, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif annexe comprend un flotteur auquel est associée une pièce entrant en liaison avec la soupape lorsque le réservoir est relié au distributeur.

25 3°) Distributeur de boisson, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la soupape comprend un manchon dirigé vers le bas à partir du fond du réservoir et doté d'un siège de soupape à chacune de ses deux extrémités et une pièce démontable glissée à l'intérieur du manchon et agissant avec l'un ou l'autre des sièges de soupape pour obturer l'une ou l'autre des extrémités du manchon, la pièce de liaison du flotteur agissant sur la pièce intérieure au manchon et la poussant vers l'un des sièges de soupape lorsque le réservoir est relié au distributeur.

35 4°) Distributeur de boisson, suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité inférieure du manchon est ouverte et définit le siège de soupape inférieur et en ce que la pièce de liaison du flotteur doit traverser l'extrémité inférieure ouverte du manchon pour entrer en contact avec la pièce intérieure au manchon.

5°) Distributeur de boisson,  
suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la pièce  
intérieure au manchon consiste en une boule dont le diamètre  
est inférieur au diamètre intérieur du manchon.

5 6°) Distributeur de boisson,  
suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la soupape  
peut être démontée du réservoir.

10 7°) Distributeur de boisson,  
suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la soupape  
peut être démontée du réservoir grâce à l'existence, à l'ex-  
trémité supérieure du manchon de la soupape, d'un disque soli-  
daire du manchon et grâce à celle d'un orifice prévu dans le  
réservoir et destiné à recevoir le manchon, le disque étant  
réalisé de manière à pouvoir assurer sa fixation sur le réser-  
voir dans la zone de l'orifice et d'une manière définissant  
15 un joint étanche.

20 8°) Distributeur de boisson,  
suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la fixation  
du disque sur le réservoir est assurée de la manière suivante :  
- sous la surface du disque se trouvent deux languettes radia-  
les séparées de celle-ci par un intervalle donné ; - à l'orifice  
prévu dans le réservoir s'ajoutent deux fentes radiales desti-  
nées à livrer passage aux languettes ; - des nervures sur la  
surface supérieure du disque facilitent sa rotation après  
25 l'insertion du manchon dans l'orifice prévu dans le réservoir ;  
et - la forme des languettes est choisie de manière à ce qu'  
elles puissent, en réponse à la rotation du disque, exercer une  
action de verrouillage très efficace.

30 9°) Distributeur de boisson,  
suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le dispositif  
annexe associé à la soupape, qui est constitué par un flotteur  
et une pièce de liaison montée sur le flotteur de manière à  
avoir un mouvement solidaire de celui du flotteur, fonctionne  
de manière à ce que le flotteur soit mobile entre une première  
35 position dans laquelle la pièce de liaison laisse la pièce inté-  
rieure au manchon libre de sa propre position entre les deux  
sièges de soupape et une deuxième position dans laquelle la  
pièce de liaison pousse la pièce intérieure au manchon contre  
l'un des sièges de soupape.

pl. I/2

2292662

*FIG. 1*

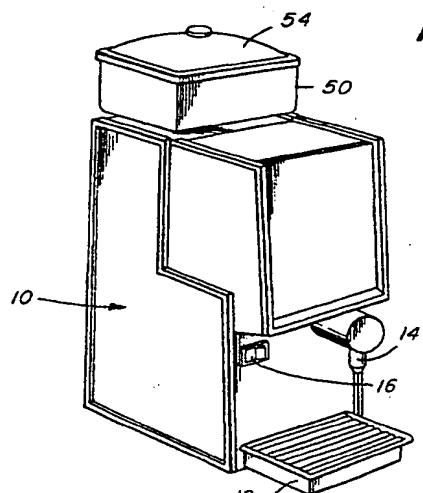


FIG. 2

